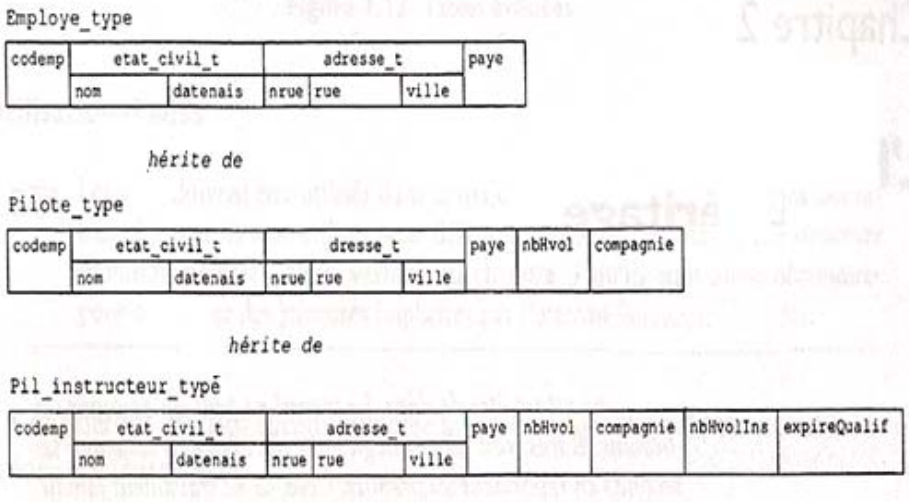
Université A/Mira Bejaïa *Niveau : 1 ère année Master*
Faculté des Sciences Exactes *Module : BDD Avancées*
Département d'Informatique *Année Universitaire 2016/2017*

Bases de Données Avancées (Suite du cours : l'héritage).

Considérons à nouveau la syntaxe de création d'un type.

CREATE [OR REPLACE] TYPE schema.nomType [AS OBJECT | UNDER schema.nomSurType]
(colonne1 type1, ...
methode1 (paramètres), ...)
[[NOT] INSTANTIABLE]
[[NOT] FINAL]
/

Figure 01



Code 01

```
CREATE OR REPLACE TYPE etat_civil_type AS OBJECT
 (nom VARCHAR(30), datenais DATE)
/
CREATE OR REPLACE TYPE adresse_type AS OBJECT
(nrue NUMBER(3), rue VARCHAR(40), ville VARCHAR(30))
/
CREATE OR REPLACE TYPE Employe_type AS OBJECT
(codemp CHAR(6), etat_civil_t etat_civil_type, adresse_t adresse_type,
paye NUMBER(6,2))
NOT FINAL
/
CREATE TYPE Pilote_type UNDER Employe_type
 (nbHvol NUMBER, compagnie VARCHAR(6))
 NOT FINAL
/
CREATE TYPE Pil_instructeur_type UNDER Pilote_type
 (nbHvolIns NUMBER, expireQualif DATE)
FINAL/
```

Code 02

```
CREATE OR REPLACE TYPE etat_civil_type AS OBJECT
 (nom VARCHAR(30), datenais DATE)
/
CREATE OR REPLACE TYPE adresse_type AS OBJECT
(nrue NUMBER(3), rue VARCHAR(40), ville VARCHAR(30))
/
CREATE OR REPLACE TYPE Employe_type AS OBJECT
(codemp CHAR(6), etat_civil_t  etat_civil_type, adresse_t adresse_type,
paye NUMBER(6,2))
INSTANTIABLE NOT FINAL
/
```

```
CREATE TYPE Pilote_type UNDER Employe_type
 (nbHvol NUMBER, compagnie VARCHAR(6))
 NOT INSTANTIABLE NOT FINAL
/
CREATE TYPE Pil_instructeur_type UNDER Pilote_type
 (nbHvolIns NUMBER, expireQualif DATE)
 INSTANTIABLE FINAL
/
```

Code 03

```
DECLARE
        p2 Pilote_type;
BEGIN
        p2  := NEW Pilote_type('E1',etat_civil_type('Diffis','05-02-
1970'),adresse_type(1,'G. Brassens','Blagnac'),3500, 1000, 'ALIB');
END;
```

Erreur a la ligne : tentative d'instanciation d'un type NOT INTANTIABLE

Code 04

```
CREATE TABLE Employe OF Employe_type
        (CONSTRAINT pk_Employe PRIMARY KEY(codemp));

CREATE TABLE Pilote OF Pilote_type
        (CONSTRAINT pk_Pilote PRIMARY KEY(codemp));

CREATE TABLE Pil_instructeur OF Pil_instructeur_type
        (CONSTRAINT pk_Pil_instructeur PRIMARY KEY(codemp));
```

Code 05

```
INSERT INTO Pilote
        VALUES  ('E1',
                etat_civil_type('Diffis','05-02-1970'),
                adresse_type(1,'G. Brassens','Blagnac'),3500, 1000, 'ALIB');

INSERT INTO Pil_instructeur
        VALUES ('E2',
                etat_civil_type('Ente','11-09-1968'),
                adresse_type(10,'Perantony','B/leze'),5500,
                1500, 'ALIB', 500, '28-02-2003');

INSERT INTO Employe
        VALUES ('E3',
                etat_civil_type('lacombe','05-02-1960'),
                adresse_type(1,'Di Roma','Aucamville'),8500);
```

erreur a la ligne 1 :…..

Code 06

```
CREATE TYPE Pilote_type AS OBJECT
        (brevet VARCHAR(6), nom VARCHAR(20))
/
CREATE TYPE PiloteChasse_type UNDER Pilote_type
        (baseAerienne VARCHAR(20), surnom VARCHAR(10))
/
CREATE TYPE Avion_type AS OBJECT
        (immat VARCHAR(6), pilotePilote_type)
/
CREATE TABLE Avion OF Avion_type
        (CONSTRAINT pk_Avion PRIMARY KEY(immat));
```

Insérons trios objets:

Code 07

```
INSERT INTO Avion VALUES
        (Avion_type('F-WTSS', Pilote_type('PL-1','Miranda')));
INSERT INTO Avion VALUES
        (Avion_type('F-ENTE', Pilote_type('PL-2','Ente')));
INSERT INTO Avion VALUES
        (Avion_type('F-PAUL', PiloteChasse_type('PL-3','Soutou','Mt de
Marsan','Faucon')));
```

Code 08

SELECT * FROM Avion;

```
IMMAT,  PILOTE (BREVET, NOM)
--------------------------------------------------------------------------
WTSS        PILOTE_TYPE('PL-1','Miranda)
F-ENTE      PILOTE_TYPE ('PL-2','Ente)
F-PAUL      PILOTECHASSE_TYPE('PL-3','Soutou','Mt de
Marsan','Faucon')
```

Code 09

SELECT TREAT(pilote AS PiloteChasse_type) FROM Avion;

```
TREAT(PILOTEASPILOTECHASSE_TYPE)(BREVET,
NOM ,BASEAERIENNE, SURNOM)
-----------------------------------------------------------------------------------
[redacted]

[redacted]

PILOTECHASSE_TYPE('PL-3', 'soutou',  'Mt de Marsan', ''Faucon)
```

Code 10

```
DECLARE
  var_pil_chasse PiloteChasse_type;
BEGIN
        SELECT TREAT(pilote AS PiloteChasse_type)
 INTO var_pil_chasse
                FROM Avion WHERE immat ='F-PAUL';
--
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Base aérienne : ' ||
var_pil_chasse.baseAerienne);
        EXCEPTION
         WHEN NO_DATA_FOUND THEN
                DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('pas de pilote de chasse
pour l'avion F-PAUL.');
END;
/
Base aérienne : Mt de Marsan
Procedure PL/SQL terminée avec succès.
```

Code 11

```
CREATE TYPE Pilote_type AS OBJECT
        (brevet VARCHAR(6), nom VARCHAR(20), nbHvol
NUMBER(5))
        NOT FINAL
/

CREATE TYPE PiloteChasse_type UNDER Pilote_type
        (baseAerienne VARCHAR(20), surnom VARCHAR(10))/

CREATE TYPE PiloteLigne_type UNDER Pilote_type
(compagnie VARCHAR(15))
/

CREATE TYPE Avion_type AS OBJECT
        (immat VARCHAR(6), pilote Pilote_type /* substitutable */)
        /

CREATE TABLE Avion OF Avion_type
        (CONSTRAINT pk_Avion PRIMARY KEY(immat));
```

Code 12

```
INSERT INTO Avion VALUES
        (Avion_type('F-WTSS', Pilote_type('PL-1','Miranda',3500)));
INSERT INTO Avion VALUES
        (Avion_type('F-ENTE', Pilote_type('PL-2','Ente',1000)));
INSERT INTO Avion VALUES
        (Avion_type('F-PAUL', PiloteChasse_type('PL-
3','Soutou',2400,'Mt de Marsan','Faucon')));
INSERT INTO Avion VALUES
        (Avion_type("F-GLFS", PiloteLigne_type('PL-
4','SanFilippo',7800,'Air-Littoral')));
```

Code 13

```
SELECT VALUE(a) FROM Avion a;

VALUE(A) (IMMAT, PILOTE(BREVET, NOM, NBHVOL)
--------------------------------------------------------------------------------
AVION_TYPE('F-WTSS', PILOTE_TYPE('PL-1','Miranda',3500))
AVION_TYPE ('F-ENTE', PILOTE_TYPE ('PL-2','Ente',1000))
AVION_TYPE ('F-PAUL', PILOTECHASSE_TYPE('PL-
3','Soutou',2400,'Mt de Marsan','Faucon'))
AVION_TYPE ("F-GLFS", PILOTELIGNE_TYPE('PL-
4','SanFilippo',7800,'Air-Littoral'))
```

Code 14

```
        SELECT VALUE(a) FROM Avion a WHERE a.pilote IS OF
        (PiloteLigne_type, PiloteChasse_type);

VALUE(A) (IMMAT,  PILOTE(BREVET, NOM, NBHVOL)
--------------------------------------------------------------------------------
AVION_TYPE ('F-PAUL', PILOTECHASSE_TYPE('PL-
3','Soutou',2400,'Mt de Marsan','Faucon'))
AVION_TYPE ("F-GLFS", PILOTELIGNE_TYPE('PL-
4','SanFilippo',7800,'Air-Littoral'))
```

Code 15

```
DECLARE
   Var_avi avion_type;

BEGIN
        SELECT VALUE(a) INTO Var_avi FROM Avion a
WHERE pilote IS OF (PiloteLigne_type) and immat = 'F-GLFS';
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('brevet' :'|| Var_avi.pilote. brevet
||"Avion:'||   Var_avi.immat) ;

END;
```

Brevet : PL-4 avion : F-GLFS

Procédure PL/SQL terminer avec sucés

Code 16

```
SELECT  a.immat,a.pilote.nom FROM Avion a  WHERE a.pilote
IS OF (ONLY Pilote_type);
IMMAT        PILOTE.NOM
---------      ----------------------------------------
F-WTSS       Miranda
F-ENTE       Entre
```